

## 中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 10 月 24 日  
Application Date

申請案號：092129685  
Application No.

申請人：宏達國際電子股份有限公司  
Applicant(s)

局長

Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 11 月 26 日  
Issue Date

發文字號：09221200340  
Serial No.

1766

申請日期: 2007.10.24	IPC分類
申請案號: 95129685	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	座標定位裝置及其方法
	英文	
二、 發明人 (共3人)	姓名 (中文)	1. 張維志 2. 王維謙 3. 陳家偉
	姓名 (英文)	1. CHANG, WEI-CHIH 2. WANG, WEI-CHIAN 3. CHEN, CHIA-WEI
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW 3. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	1. 台北縣新店市寶強路6之3號1樓 2. 台北縣新店市寶強路6之3號1樓 3. 台北縣新店市寶強路6之3號1樓
	住居所 (英文)	1. 2. 3.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	1. 宏達國際電子股份有限公司
	名稱或 姓名 (英文)	1. High Tech Computer Corp.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中文)	1. 桃園市龜山工業區興華路23號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. No. 23, Hsin-Hua Rd., Taoyuan, Taiwan, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 王雪紅
	代表人 (英文)	1.



TW1266F(宏達).pdf

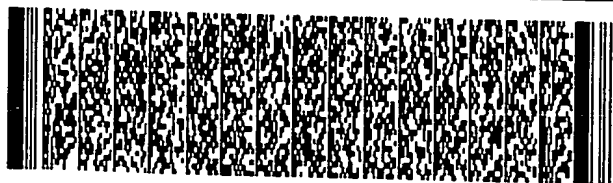
四、中文發明摘要 (發明名稱：座標定位裝置及其方法)

一種座標定位裝置及其方法，用於薄膜定位裝置以偵測接觸點的座標值，適用於具有週期性雜訊的環境。定位方法包括首先，於第一時點取得接觸點的第一次取樣值，並於第二時點取得接觸點的第二次取樣值。接著，檢查第一次取樣值與該第二次取樣值的差距絕對值是否小於第一門檻值，若否，則忽略接觸點並結束本方法。接著，於第三時點取得接觸點的第三次取樣值。接著，檢查第一次取樣值與第三次取樣值的差距絕對值是否小於第二門檻值，若否，則忽略接觸點並結束本方法。最後，依據第一次取樣值與第二次取樣值的平均值求得接觸點的座標值。

五、(一)、本案代表圖為：第 4 圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：(無)

六、英文發明摘要 (發明名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

無

寄存日期：

寄存號碼：

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

無

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



## 五、發明說明 (1)

### 【發明所屬之技術領域】

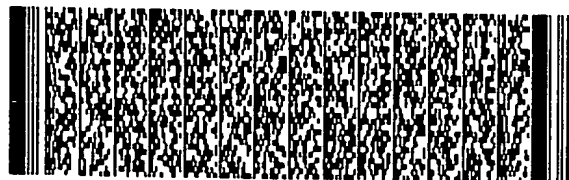
本發明是有關於一種座標定位裝置及其方法，且特別是有關於一種抗雜訊之座標定位裝置及其方法。

### 【先前技術】

座標定位裝置係廣泛應用於人機介面(man-machine interface)，以方便使用者與電子裝置溝通。座標定位裝置例如是滑鼠或薄膜定位裝置等等，以偵測其位置並據以顯示游標於螢幕上。薄膜定位裝置係包括兩片電阻式薄膜或電容式薄膜，依據使用者碰觸的接觸點而偵測出此點的座標。

第1圖是電阻式薄膜定位裝置電路圖。電阻式薄膜定位裝置100包括薄膜110。薄膜110包括X薄膜及Y薄膜。X薄膜與Y薄膜係為平面電阻且於自然狀態下不互相接觸。於X薄膜上，電阻值隨X座標變化，而不隨Y座標變化；於Y薄膜上，電阻值隨Y座標變化，而不隨X座標變化。薄膜定位裝置更包括電晶體QX0、QX1、QY0、QY1、電容Cxp、Cxm、Cyp及Cym，用以檢測使用的所接觸的點並阻絕雜訊，其中電晶體QX0、QX1、QY0及QY1係分別受信號X0、X1、Y0及Y1所控制。

當使用者觸碰此薄膜定位裝置100時，會使X薄膜與Y薄膜於一接觸點互相導通，此接觸點的電阻為R\_touch；在X薄膜中，接觸點以上的電阻為R\_up，接觸點以下的電阻為R\_down；在Y薄膜中，接觸點以右的電阻為R\_right，



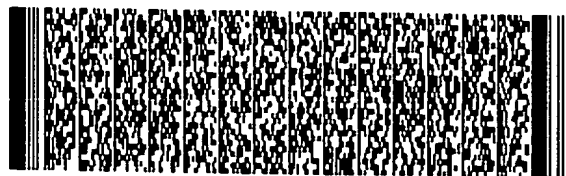
## 五、發明說明 (2)

接觸點以左的電阻為 $R_{left}$ 。薄膜定位裝置100依據電阻 $R_{up}$ 與 $R_{down}$ 的比例即可知道接觸點的X座標；依據電阻 $R_{right}$ 與 $R_{left}$ 的比例即可知道接觸點的Y座標。

第2A圖是檢測接觸點的X座標時的薄膜定位裝置的等效電路圖。檢測接觸點的X座標時，係開啟電晶體QY0及QY1，此時的電流 $I_y$ 係流經QY1、 $R_{left}$ 、 $R_{right}$ 及QY0而後到地，這時候針對XP點的電壓進行取樣即可據以求得電阻 $R_{left}$ 與 $R_{right}$ 的比例，並進一步求得接觸點的X座標。另外，針對XM點的電壓進行取樣亦可據以知道接觸點的X座標。

第2B圖是檢測接觸點的Y座標時的薄膜定位裝置的等效電路圖。檢測接觸點的Y座標時，係開啟電晶體QX0及QX1，此時的電流 $I_x$ 係流經QX1、 $R_{up}$ 、 $R_{down}$ 及QX0而後到地，這時候針對YP點的電壓進行取樣即可據以求得電阻 $R_{up}$ 與 $R_{down}$ 的比例，並據以求得接觸點的Y座標。另外，針對YM點的電壓進行取樣亦可據以知道接觸點的Y座標。

由於薄膜定位裝置係應用於電子裝置中，容易耦合到許多雜訊，而使得所求的座標有誤差。例如使用者若只是按住同一個接觸點，但由於雜訊之故，定位裝置所偵測到的座標值可能會飄移不定。因此一般的作法係在一時間內多次取樣接觸點的座標值，例如取樣8次，然後將之平均做為此接觸點的座標時。然而，多次取樣將造成判定座標點的時間過長而且耗電。



## 五、發明說明 (3)

### 【發明內容】

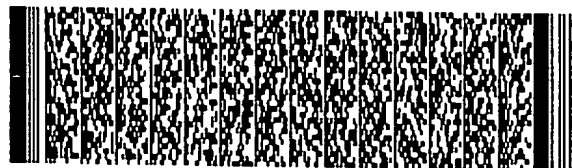
有鑑於此，本發明的目的就是在提供一種可阻絕雜訊的座標定位裝置及其方法。

根據本發明的目的，提出一種定位方法，用於薄膜定位裝置以偵測接觸點的座標值，適用於具有週期性雜訊的環境。定位方法包括首先，於第一時點取得接觸點的第一次取樣值，並於第二時點取得接觸點的第二次取樣值。接著，檢查第一次取樣值與該第二次取樣值的差距絕對值是否小於第一門檻值，若否，則忽略接觸點並結束本方法。接著，於第三時點取得接觸點的第三次取樣值。接著，檢查第一次取樣值與第三次取樣值的差距絕對值是否小於第二門檻值，若否，則忽略接觸點並結束本方法。最後，依據第一次取樣值與第二次取樣值的平均值求得接觸點的座標值。

為讓本發明之上述目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

### 【實施方式】

由於薄膜定位裝置係應用於電子裝置中，容易耦合到許多雜訊，而使得所求的座標有誤差。此些雜訊常係具有週期性，例如用於例如是個人數位助理(Personal Digital Assistant, PDA)上的觸控式面板的薄膜定位裝

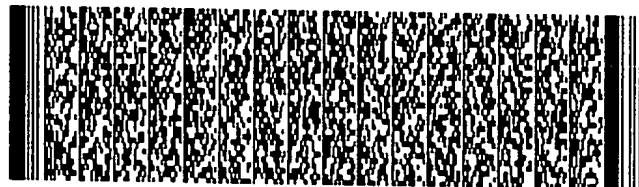
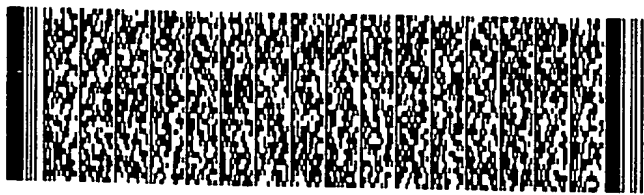


#### 五、發明說明 (4)

置。由於PDA的觸控式面板的下方是液晶螢幕，其係具有像素時脈信號(pixel clock)、水平同步信號(Horizontal synchronization signal)、垂直同步信號等等的高頻信號(Vertical synchronization signal)，以維持例如是每秒30個畫面(frame)的更新頻率。經實際觀察，此些高頻信號耦合到電子裝置後即成為週期性的雜訊。第3圖是週期性雜訊示意圖。電子裝置的薄膜定位裝置100於偵測座標點時所耦合到的週期性雜訊例如是弦波式的雜訊N1或方波式的雜訊N2等等。本發明的薄膜定位裝置即是在具有週期性雜訊的情況下能精確快速地找到接觸點之座標。

第4圖示依照本發明一較佳實施例的一種定位方法流程圖。週期性雜訊的週期係為 $T$ 。於測定一接觸點的 $X$ 座標或 $Y$ 座標時，係對薄膜定位裝置100的 $XP$ 、 $XM$ 、 $YP$ 或 $YM$ 點的電壓進行取樣，在此以對 $XP$ 點取樣為例作詳細說明。求得 $XP$ 點的電壓取樣值後即可以求得電阻 $R_{right}$ 與 $R_{left}$ 的比例，並據以求得接觸點的 $Y$ 座標。請同時參照第5A圖及第5B圖，其繪示為 $XP$ 點的電壓示意圖。 $XP$ 點的電壓由於耦合到週期性雜訊，因此其電壓值亦為週期性起伏。首先，於第一時點取得 $XP$ 點的第一次取樣值 $S1$ ，如步驟410所示。接著，於第二時點取得 $XP$ 点的第二次取樣值 $S2$ ，如步驟420所示。第一時點與第二時點的間隔係大致上為雜訊週期 $T$ 的 $(1/2)$ 。

若 $XP$ 點的電壓確實如第5A圖一般具有週期性，且振幅變化也不太大，則第一次取樣值 $S1$ 與第二次取樣值 $S2$ 的平





#### 五、發明說明 (5)

均值已經可以視為XP點的電壓值。但是，有時因雜訊突然變化之故使XP點的電壓呈現不規則性，而使得第一次取樣值S1與第二次取樣值S2的平均值並不能夠視為XP點的電壓值。所以需更進一步地檢查第一次取樣值S1與第二次取樣值S2的差距絕對值是否小於第一門檻值H1，如步驟430所示，若否，則執行步驟435，忽略此接觸點，表示此次取樣無法反應使用者所實際接觸的點，故應放棄此次取樣。

接下來，考量到XP點的電壓可能會因使用者按下的力道太弱而大幅升高，因此需進行步驟440以做進一步的檢查。使用者按下定位裝置100的力道太弱的話，會使電阻R\_touch的電阻值變的相當的大。請同時參照第2A圖，若電容Cxp尚未放電完畢，則電阻R\_touch仍有小電流流過，而使XP點的電壓大幅升高，如第5B圖所示。

在步驟440中，於第三時點取得XP點的第三次取樣值S3。第三時點與第一時點的間隔係大致上為雜訊週期T的倍數。接著，在步驟450中比較第一次取樣值S1與第三次取樣值S3的差距絕對值是否小於第二門檻值H2，若是，則以第一次取樣值S1與第二次取樣值S2的平均值做為XP點的取樣值，並據以得出X座標，若否，則進入步驟435，忽略此接觸點。理論上，由於雜訊係具有週期性，因此第三次取樣值S3應與第一次取樣值S1應該差不多，所以第二門檻值H2係小於第一門檻值H1。。但是如果使用者按下定位裝置100的力道太弱則將使第三次取樣值S3大幅增加，如第

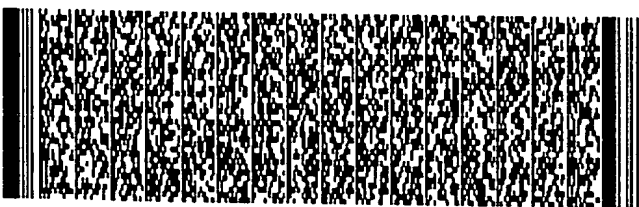


#### 五、發明說明 (6)

5B 圖所示，此時應作廢此次座標的偵測，也就是忽略此接觸點，當作使用者未接觸定位裝置100。

以上說明係以偵測XP點的電壓為例，偵測YP、YM或XM點的電壓亦是應用以上步驟而達成。本發明只需取樣三次即能在具有週期性雜訊的環境下快速的取得接觸點的X座標值或Y座標值，而且能夠避免雜訊的瞬間不穩及使用者輕按所造成的錯誤，因此有快速而且精確的優點。

綜上所述，雖然本發明已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



## 圖式簡單說明

### 【圖式簡單說明】

第1圖是電阻式薄膜定位裝置電路圖。

第2A圖是檢測接觸點的X座標時的薄膜定位裝置的等效電路圖。

第2B圖是檢測接觸點的Y座標時的薄膜定位裝置的等效電路圖。

第3圖是週期性雜訊示意圖。

第4圖示依照本發明一較佳實施例的一種定位方法流程圖。

第5A圖及第5B圖繪示為XP點的電壓示意圖。

### 圖式標號說明

110、310：薄膜



## 六、申請專利範圍

1. 一種座標定位方法，用於一薄膜定位裝置以偵測一接觸點的一座標值，適用於具有一週期性雜訊的環境，該方法包括：

於一第一時點取得該接觸點的一第一次取樣值；

於一第二時點取得該接觸點的一第二次取樣值，其中該第一時點與該第二時點的間隔係大致上為該週期性雜訊的 $(1/2)$ 倍的週期；

檢查該第一次取樣值與該第二次取樣值的差距絕對值是否小於一第一門檻值，若否，則忽略該接觸點並結束本方法；

於一第三時點取得該接觸點的第三次取樣值，其中該第三時點與該第一時點的間隔係大致上為該週期性雜訊之週期的倍數；

檢查該第一次取樣值與該第三次取樣值的差距絕對值是否小於一第二門檻值，若否，則忽略該接觸點並結束本方法；以及

依據該第一次取樣值與該第二次取樣值的平均值求得該接觸點的該座標值。

2. 如申請專利範圍第1項所述之定位方法，其中該第一門檻值係大於該第二門檻值。

3. 一種座標定位方法，用於一薄膜定位裝置以偵測一接觸點的一座標值，適用於具有一週期性雜訊的環境，該方法包括：

於一第一時點取得該接觸點的一第一次取樣值；



## 六、申請專利範圍

於一第二時點取得該接觸點的一第二次取樣值；

檢查該第一次取樣值與該第二次取樣值的差距絕對值是否小於一第一門檻值，若否，則忽略該接觸點並結束本方法；

於第三時點取得該接觸點的第三次取樣值；

檢查該第一次取樣值與該第三次取樣值的差距絕對值是否小於一第二門檻值，若否，則忽略該接觸點並結束本方法；以及

依據該第一次取樣值與該第二次取樣值的平均值求得該接觸點的該座標值。

4. 如申請專利範圍第3項所述之定位方法，其中該第一門檻值係大於該第二門檻值。

5. 如申請專利範圍第3項所述之定位方法，其中該第一時點與該第二時點的間隔係大致上為該週期性雜訊的 $(1/2)$ 倍的週期。

6. 如申請專利範圍第3項所述之定位方法，其中該第三時點與該第一時點的間隔係大致上為該週期性雜訊之週期的倍數。

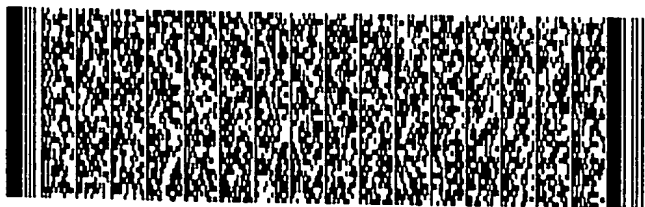
7. 一種座標定位裝置，用以偵測一接觸點的一座標值，適用於具有一週期性雜訊的環境，該裝置包括：

—X薄膜，具有一第一X端與一第二X端；

—Y薄膜，具有一第一Y端與一第二Y端；

—第一Y開關，耦接於該第一Y端與一接地端之間；

—第二Y開關，耦接於該第二Y端與一電源之間；



## 六、申請專利範圍

一 第一X開關，耦接於該第一X端與該接地端之間；

一 第二X開關，耦接於該第二X端與該電源之間；

其中，當該定位裝置欲對一取樣點進行取樣時，該取樣點係為該第一X端、該第二X端、該第一Y端或該第二Y端，首先於一第一時點取得該取樣點的一第一次取樣值，並於一第二時點取得該取樣點的一第二次取樣值，其中該第一時點與該第二時點的間隔係大致上為該週期性雜訊的 $(1/2)$ 倍的週期；

接著，該定位裝置檢查該第一次取樣值與該第二次取樣值的差距絕對值是否小於一第一門檻值，若否，則忽略該接觸點；

接著，該定位裝置於一第三時點取得該取樣點的第三次取樣值，其中該第三時點與該第一時點的間隔係大致上為該週期性雜訊之週期的倍數；

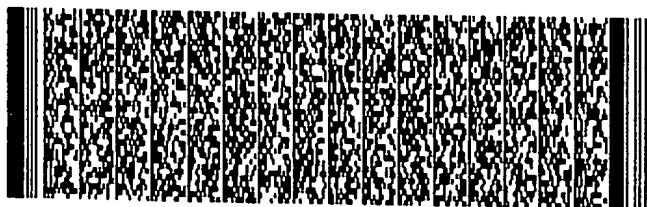
接著，該定位裝置檢查該第一次取樣值與該第三次取樣值的差距絕對值是否小於一第二門檻值，若否，則忽略該接觸點；

最後，該定位裝置依據該第一次取樣值與該第二次取樣值的平均值求得該接觸點的該座標值。

8. 如申請專利範圍第7項所述之定位裝置，其中該第一門檻值係大於該第二門檻值。

9. 如申請專利範圍第7項所述之定位裝置，其中該X薄膜與該Y薄膜係為平面電阻。

10. 如申請專利範圍第7項所述之定位裝置，其中該



#### 六、申請專利範圍

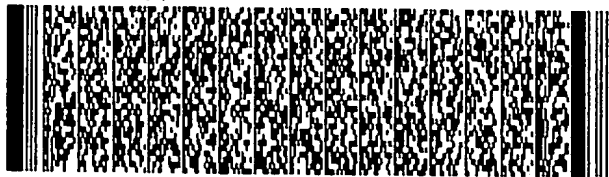
第一Y開關、該第二Y開關、該第一X開關及該第二X開關係為電晶體。

11. 如申請專利範圍第7項所述之定位裝置，其中，當該薄膜定位裝置偵測該接觸點的一X座標時，係導通該第一Y開關及該第二Y開關，然後對該第一X端或該第二X端取樣，並據以求得該X座標。

12. 如申請專利範圍第7項所述之定位裝置，其中，當該薄膜定位裝置偵測該接觸點的一Y座標時，係導通該第一X開關及該第二X開關，然後對該第一Y端或該第二Y端取樣，並據以求得該Y座標。



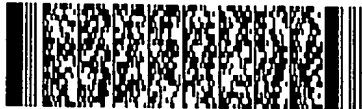
第 1/14 頁



第 2/14 頁



第 3/14 頁



第 4/14 頁



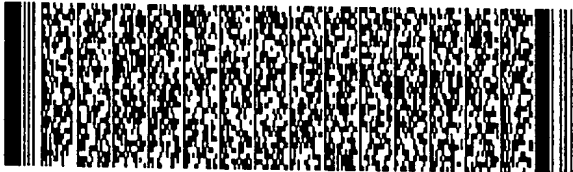
第 4/14 頁



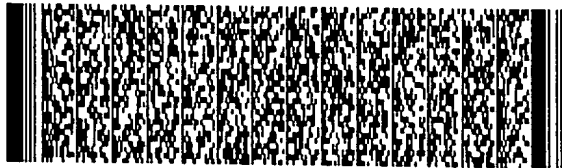
第 5/14 頁



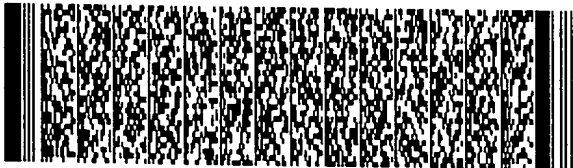
第 5/14 頁



第 6/14 頁



第 6/14 頁



第 7/14 頁



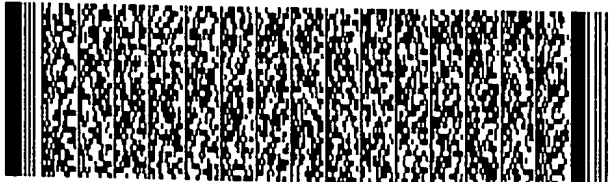
第 7/14 頁



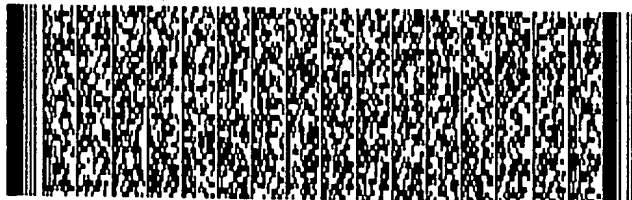
第 8/14 頁



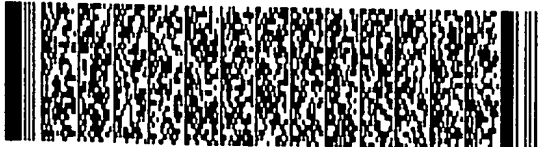
第 8/14 頁



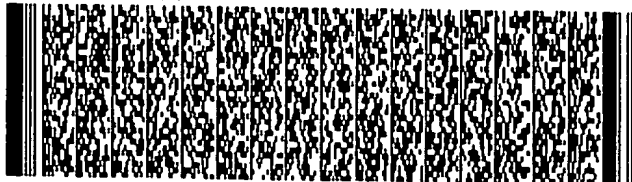
第 9/14 頁



第 10/14 頁

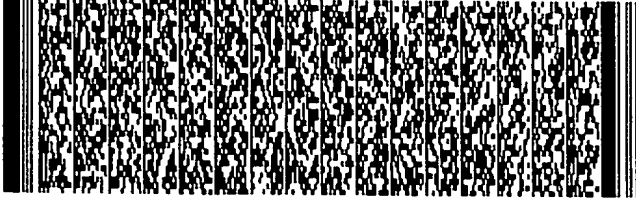


第 11/14 頁





第 12/14 頁

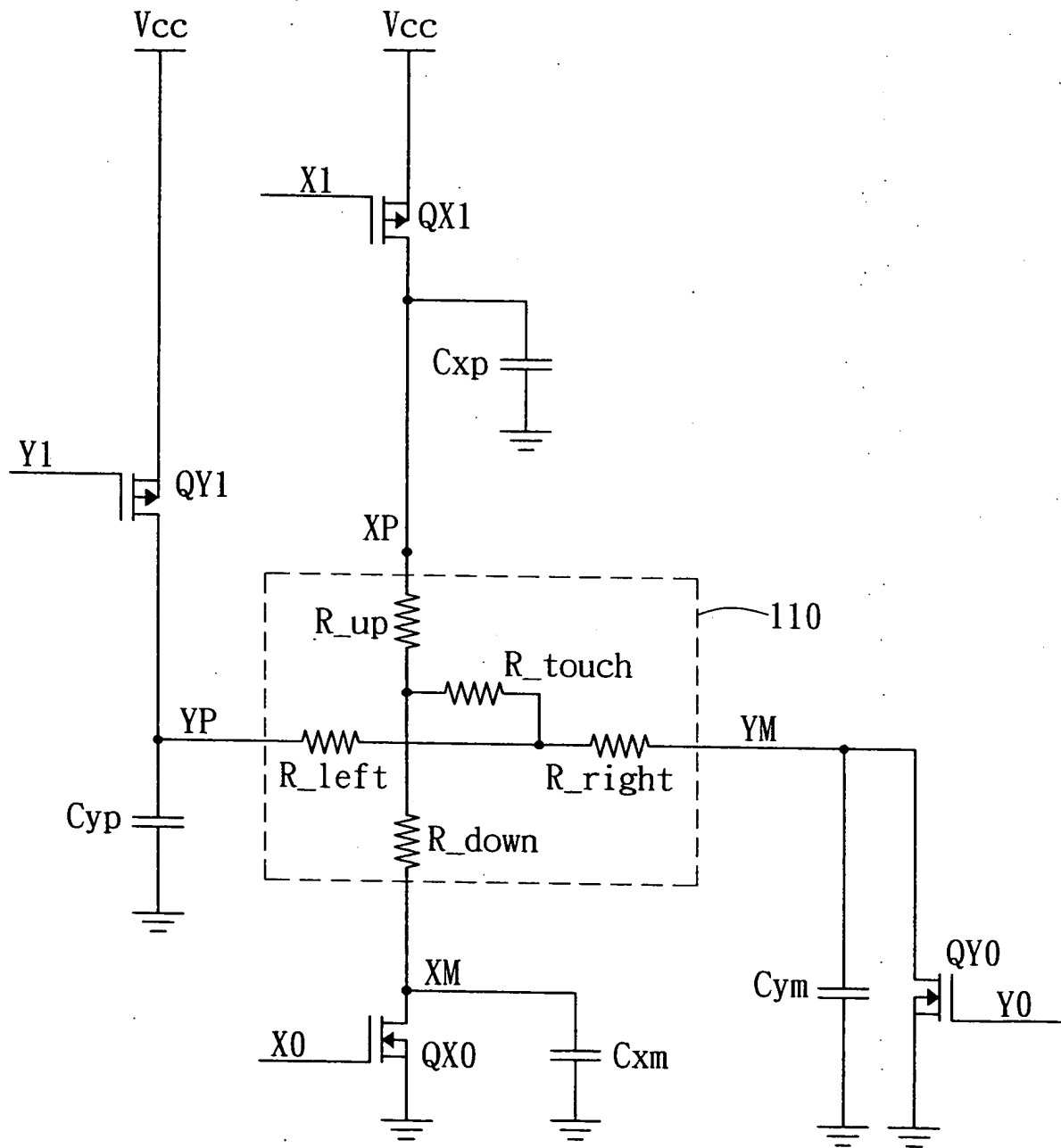


第 13/14 頁

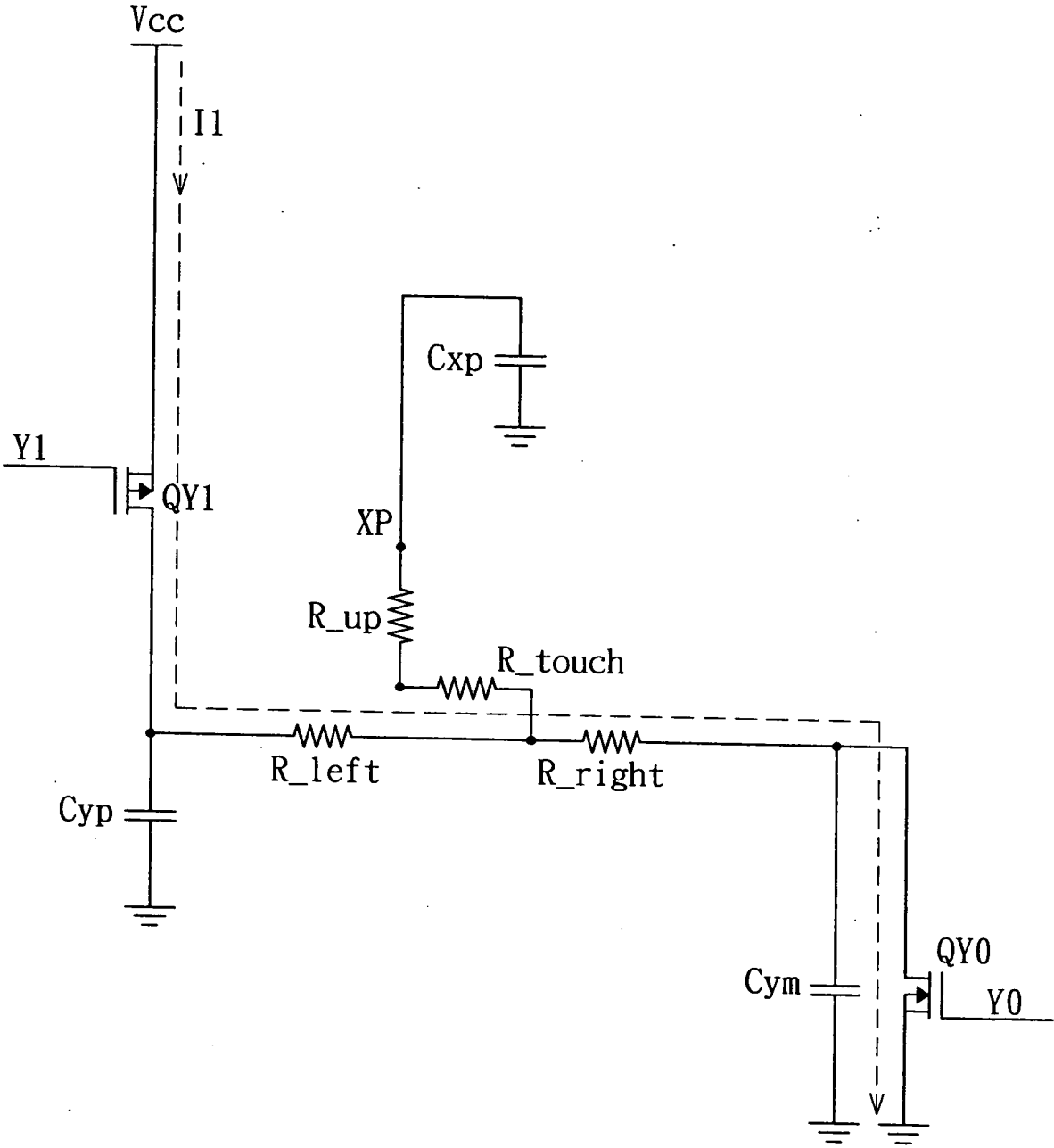


第 14/14 頁

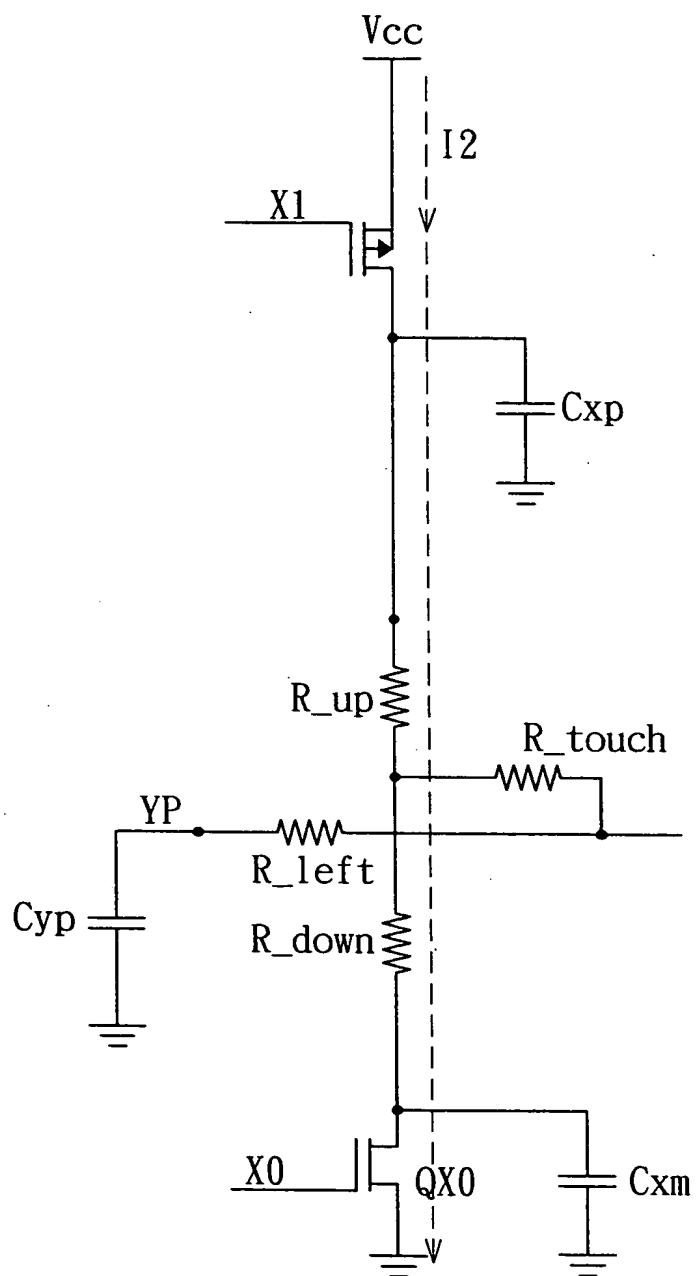


100

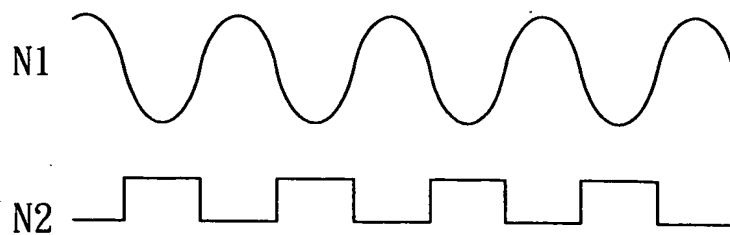
第 1 圖(習知技藝)



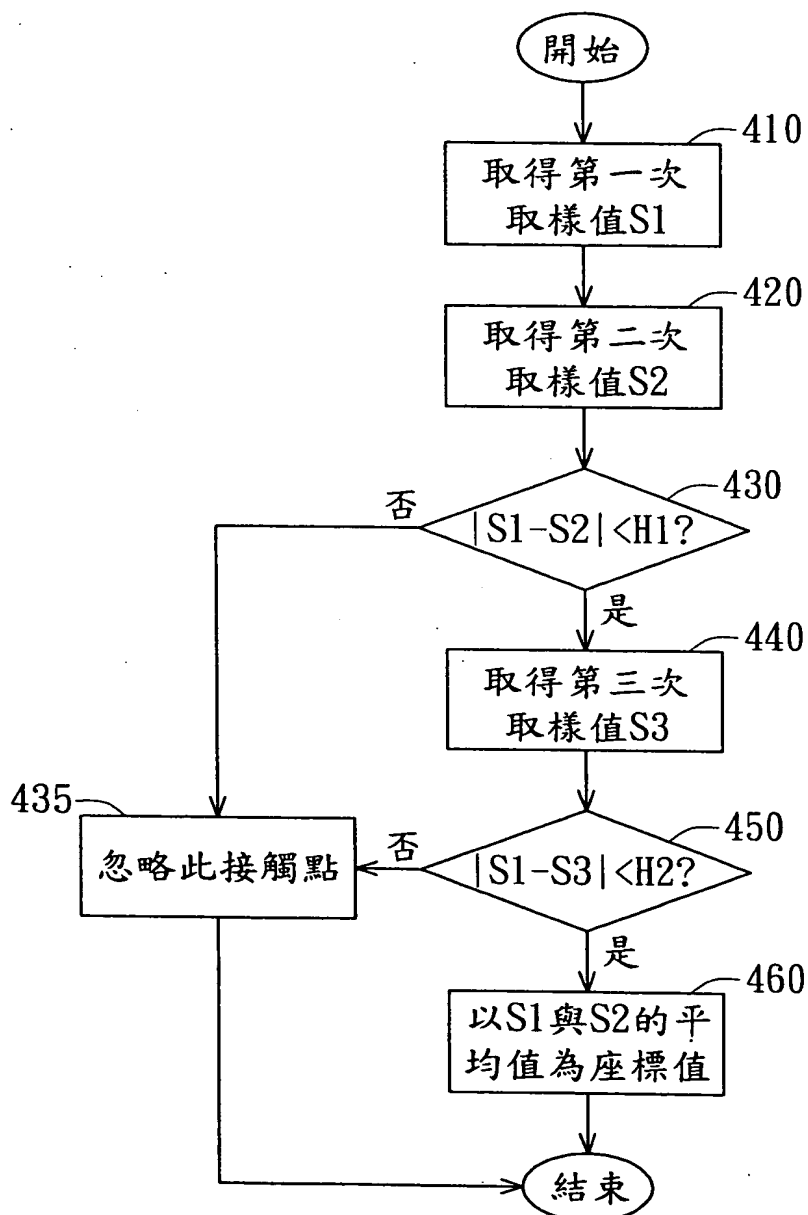
第 2A 圖(習知技藝)



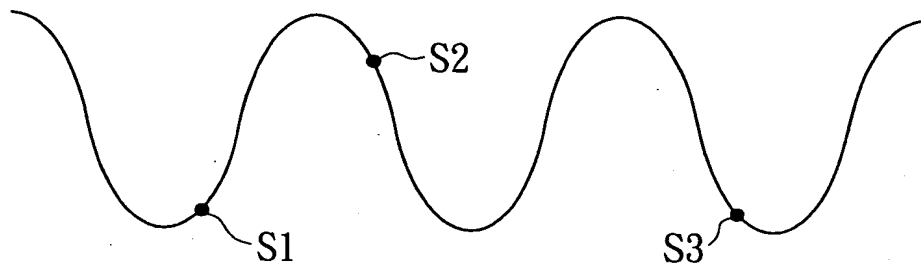
第 2B 圖(習知技藝)



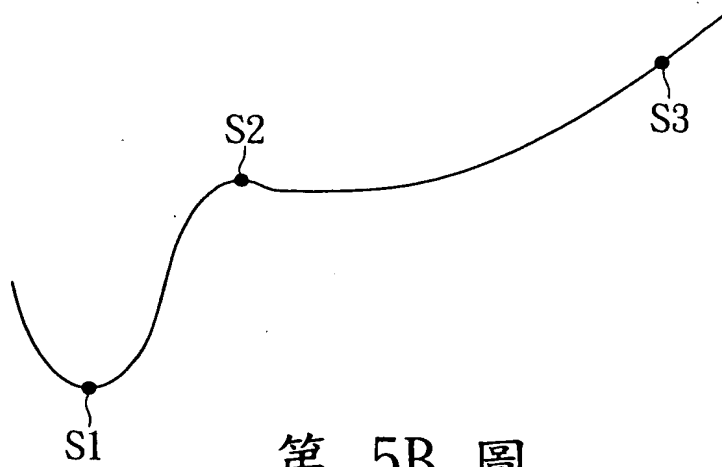
第 3 圖



第 4 圖



第 5A 圖



第 5B 圖